



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

2 343 989

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 76 06678

(54) Dispositif de lancement de leurre infrarouge.

(51) Classification internationale (Int. Cl.²). F 42 B 13/50; F 41 J 9/00; F 42 B 1/00, 4/00.

(22) Date de dépôt 9 mars 1976, à 15 h 14 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 40 du 7-10-1977.

(71) Déposant : SOCIETE E. LACROIX, résidant en France:

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Regimbeau, Corre, Paillet, Martin et Schrimpf.

La présente invention concerne les dispositifs de lancement de leurres infra-rouges destinés à être mis en place au voisinage d'un véhicule tel qu'un aéronef en vue de tromper le système de guidage par infra-rouge d'un engin offensif lancé sur ce véhicule.

Dans la technique antérieure, on a déjà proposé des projectiles de lancement de leurres infra-rouges du type dans lequel une charge d'une composition pyrotechnique brûlant dans l'infra-rouge est enfermée avec son dispositif d'allumage dans un étui susceptible d'être éjecté dans l'espace.

Le plus souvent, l'étui est constitué d'un pot en acier dont l'extrémité ouverte forme une tuyère par laquelle s'échappe la flamme de combustion de la composition pyrotechnique. Un tel leurre demeure d'une efficacité limitée : une grande partie de la puissance calorifique utilisable est en effet absorbée par le pot et l'évacuation des gaz chauds engendrés par la combustion au travers de la tuyère provoque l'apparition d'une force de poussée qui propulse rapidement l'étui en dehors du champ de détection du missile.

La présente invention vise un projectile de lancement de leurres infra-rouges ne présentant pas ces inconvénients.

Plus précisément, le projectile selon l'invention est caractérisé en ce que son étui est constitué d'une enveloppe tubulaire qui est fermée à ses extrémités opposées par deux bouchons amovibles reliés entre eux par une liaison mécanique de résistance limitée apte à être brisée sous l'action du dispositif d'allumage de la charge de composition pyrotechnique.

Avec l'éjection dans des directions opposées des deux bouchons lors de l'allumage de la composition pyrotechnique, on conçoit que la résultante des forces de poussée engendrées par les gaz de combustion est pratiquement nulle et que seul peut apparaître, si on le désire, un couple tendant à faire tourner l'étui sur lui-même. L'ouverture simultanée des deux extrémités de l'étui permet de limiter notablement les pertes résultant de la présence de l'étui tubulaire.

Dans une réalisation préférée la charge de composition pyrotechnique est constituée d'une pluralité de pastilles de

forme générale annulaire qui sont disposées les unes à côté des autres dans l'étui pour pouvoir s'éjecter de ce dernier après l'éjection des bouchons, les pastilles étant de préférence réparties en deux groupes similaires séparés par une entretoise médiane de manière que l'éjection des pastilles s'effectue symétriquement à travers les deux extrémités de l'étui.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre et qui se réfère aux dessins ci-annexés donnés à titre d'exemple et dans lesquels :

- 10 - la figure 1 est une vue en coupe axiale d'un projectile de lancement selon la présente invention,
- la figure 2 est une vue similaire à la figure 1 d'une variante du dispositif de lancement de l'invention, et
- la figure 3 est une vue en coupe selon la ligne III-III de la figure 2.

Sur la figure 1, la référence 10 désigne un projectile destiné au lancement dans une région donnée de l'espace d'un leurre infra-rouge susceptible de tromper le système de guidage par infra-rouge d'un missile ou engin offensif analogue lancé contre le véhicule (navire, avion, engin motorisé) qu'il s'agit de protéger. Le projectile 10 qui se compose d'une manière classique d'un étui 12 d'une charge utile 14 et d'une charge pyrotechnique 16 destinée à la mise en oeuvre de la charge utile, peut être tiré par tout moyen connu convenable. Il peut en particulier équiper une douille pourvue d'une charge d'éjection pour constituer une cartouche du type de celle qui est décrite et revendiquée dans le brevet français N° 74 41205 déposé le 13 décembre 1974 au nom de la Demanderesse pour un "dispositif de lancement de leurres".

Selon l'invention, l'étui 12 se compose d'une enveloppe tubulaire 18 et de deux bouchons ou pièces de fermeture analogues 20 et 22 disposés respectivement aux deux extrémités de l'enveloppe 18 avec interposition de préférence de deux joints annulaires d'étanchéité appropriés 24 et 26.

Dans la réalisation représentée à la figure 1, le bouchon 20 est rendu solidaire par l'intermédiaire d'un jeu de vis 28 d'une part d'une grille 30 apte à maintenir en place la

charge 14 sur le bouchon 20 et d'autre part d'une pièce de fond 32 dont l'utilité apparaîtra plus loin. On remarquera que le bouchon 20 -ou, ce qui revient au même, la pièce 30- et le bouchon 22 comportent chacun un épaulement annulaire 34 ou 36 sur lequel vient en butée l'extrémité correspondante de l'enveloppe tubulaire 18.

Le maintien des deux bouchons 20 et 22 sur l'enveloppe 18 est assuré par une liaison mécanique particulière 38 convenablement disposée entre les deux bouchons et s'étendant dans le passage central 40 ménagé dans la charge utile 14.

La liaison mécanique 38 est conçue pour ne présenter qu'une résistance limitée à la traction de manière à permettre l'expulsion simultanée des deux bouchons lors de la mise à feu de la charge 14. Dans la réalisation représentée, la liaison 38 est constituée d'une tige en deux parties 42 et 44 fixées respectivement aux bouchons 20 et 22 et reliées entre elles par une sorte de joint "tourne-vis" bloqué par une fine goupille de cisaillement 46. On comprendra cependant que les parties de tiges 42 et 44 pourraient être reliées entre elles par tout autre moyen connu de liaison sous réserve que ce moyen soit susceptible d'être rompu sous l'action d'un effort de traction donné entre les parties de tiges 42 et 44.

Il est avantageux, essentiellement pour des questions de montage, que le moyen de liaison entre les parties de tiges 42 et 44 n'autorise pas normalement une rotation entre ces dernières. Dans ce cas, la partie 42 peut être fixée par vissage dans le bouchon 20 ou mieux dans une ouverture centrale ménagée dans la grille 30 alors que la partie 44 est maintenue au bouchon 22 par un écrou 48 vissé sur l'extrémité filetée de moindre diamètre de la partie 44.

Pour faciliter la rupture de la liaison 38, le bouchon 22 peut comporter une charge pyrotechnique d'appoint 50 qui est maintenue contre le bouchon par une grille 52 traversée en son centre par l'extrémité de moindre diamètre de la partie de tige 44.

La charge utile 16 se compose d'une composition pyrotechnique brûlant dans l'infra-rouge et se présentant sous la

forme d'une pluralité de pastilles distinctes de forme générale annulaire 54, disposées les unes à côté des autres dans l'enveloppe 18. Les pastilles d'extrémité présentent chacune un évidement central pour permettre de régulariser l'action des charges 14 et 50. Une entretoise annulaire 56 est de préférence prévue pour diviser la charge 16 en deux groupes de pastilles identiques. Ainsi, l'action des gaz de combustion à l'intérieur de l'enveloppe 18, une fois les bouchons 20 et 22 expulsés, tendra à éjecter au travers des extrémités opposées de cette enveloppe les pastilles 54 des deux groupes.

La pièce de fond 32 qui est solidaire du bouchon 20 peut comporter, comme représenté, une charge d'éjection 58 susceptible d'être mise à feu par une inflammation électrique 60 de manière à provoquer le lancement dans l'espace du projectile comme décrit dans le brevet français précité.

La mise à feu des charges 14 et 50 doit être commandée avec un certain retard après l'éjection du projectile. On peut pour ce faire, prévoir dans la pièce 34 un dispositif d'allumage à retard d'un quelconque type connu approprié. Dans la réalisation représentée, ce dispositif d'allumage comporte un cordon pyrotechnique à retard 62 allumé par la charge 58, un détonateur 64 mis à feu en fin de combustion du cordon 62 et un tiroir de sécurité 66 apte à interrompre la chaîne pyrotechnique en s'opposant à la transmission du feu du détonateur 64 vers la charge 14 aussi longtemps que le projectile 10 n'a pas été éjecté. Le tiroir 66 comporte une ouverture 68 qui vient en alignement avec le détonateur 64 lorsque ce tiroir est libre de se déplacer vers l'extérieur de l'étui 12 sous l'action d'un moyen élastique convenable (non représenté).

La mise en oeuvre du projectile 10 est la suivante :

Lors du tir provoqué par la mise à feu de la charge 58, le cordon 62 est allumé et initie en fin de combustion le détonateur 64. Dès la sortie du dispositif de lancement (non représenté), le tiroir 66 a gagné sa position d'alignement de chaîne.

La mise à feu au travers du bouchon 20 de la charge 14 provoque celle de la charge 50, l'expulsion des bouchons 20 et 22 après rupture de la liaison 38, et l'allumage de la charge 16.

Sous l'action de la pression des gaz, les pastilles 54 qui la composent sont éjectées de part et d'autre de l'enveloppe et forment chacune une étoile brûlant librement dans l'atmosphère. Cette dispersion des pastilles demeure limitée dans l'espace de sorte que le leurre infra-rouge obtenu offre une large surface émissive en même temps qu'une concentration suffisante.

Dans la variante représentée aux figures 2 et 3, la charge 16 est constituée d'un pain creux 70 d'une composition pyrotechnique brûlant dans l'infra-rouge. Le passage interne 40 du pain présente en section droite (voir figure 3) une forme en étoile de manière à régulariser la combustion du pain une fois allumé. Cette disposition permet d'obtenir un bon étalement dans le temps de l'énergie utile rayonnée sur la gamme des longueurs d'ondes intéressées.

Dans cette variante, la liaison 38 est constituée d'une tige 72 présentant en son milieu un point de rupture 74 propre à diviser la tige en deux parties lors de la mise à feu de la charge 14.

Le dispositif d'allumage de cette charge 14 est simplement constitué d'un retard pyrotechnique allumé lors de l'éjection du projectile et d'un détonnateur associé (non représenté).

Après l'éjection des bouchons 20 et 22, le pain 70 brûle à l'intérieur de la frette que constitue l'enveloppe 18 et les produits de combustion s'échappent au travers des deux extrémités de cette enveloppe.

Il est bien entendu que l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés et que de nombreuses modifications concernant notamment le nombre et la forme des pastilles 54 et plus généralement la présentation de la charge 16, la réalisation de la liaison fragile 38 prévue entre les bouchons 20 et 22, le mode de lancement du projectile 10, etc., peuvent être envisagés sans sortir du cadre de la présente demande.

REVENDEICATIONS

1. Projectile de lancement d'un leurre infra-rouge du type dans lequel une charge d'une composition pyrotechnique brûlant dans l'infra-rouge est enfermée avec son dispositif d'allumage dans un étui susceptible d'être éjecté dans l'espace,
- 5 caractérisé en ce que cet étui est constitué d'une enveloppe tubulaire qui est fermée à ses extrémités opposées par deux bouchons amovibles reliés entre eux par une liaison mécanique de résistance limitée apte à être brisée sous l'action du dispositif d'allumage de la charge de composition pyrotechnique.
- 10 2. Projectile selon la revendication 1, caractérisé en ce que la liaison mécanique entre les deux bouchons est constituée d'une tige présentant au moins un point de rupture entre ses extrémités fixées respectivement aux deux bouchons.
- 15 3. Projectile selon la revendication 1, caractérisé en ce que la liaison mécanique entre les deux bouchons est constituée d'une tige en deux parties respectivement fixées aux deux bouchons et reliées entre elles par une goupille cisailable.
- 20 4. Projectile selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le dispositif d'allumage comporte une charge pyrotechnique apte, lors de sa combustion, à engendrer un flux de gaz chauds propres à allumer la charge de composition pyrotechnique et à agir sur les faces en regard des deux bouchons pour en provoquer l'éjection.
- 25 5. Projectile selon la revendication 4, caractérisé en ce que la charge pyrotechnique d'allumage est répartie entre une charge principale logée dans l'un des bouchons et mise à feu par un dispositif à retard et une charge d'appoint logée dans l'autre bouchon et mise à feu par la charge principale.
- 30 6. Projectile selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la charge de composition pyrotechnique est constituée d'un pain présentant un passage central à section droite en forme d'étoile.
- 35 7. Projectile selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la charge de composition pyrotechnique est constituée d'une pluralité de pastilles de forme générale annulaire qui sont disposées les unes à côté des autres dans l'étui pour pouvoir s'éjecter de ce dernier après l'éjection des bouchons.

8. Projectile selon la revendication 7, caractérisé en ce que les pastilles sont réparties en deux groupes similaires séparés par une entretoise médiane de manière que l'éjection des pastilles s'effectue symétriquement à travers les deux
5 extrémités de l'étui.

9. Munition de lancement de leurres infra-rouges , caractérisée en ce qu'elle comporte dans une douille au moins un projectile de lancement selon l'une des revendications 1 à 8 et au moins une charge pyrotechnique d'éjection de ce projectile.

Fig. 1

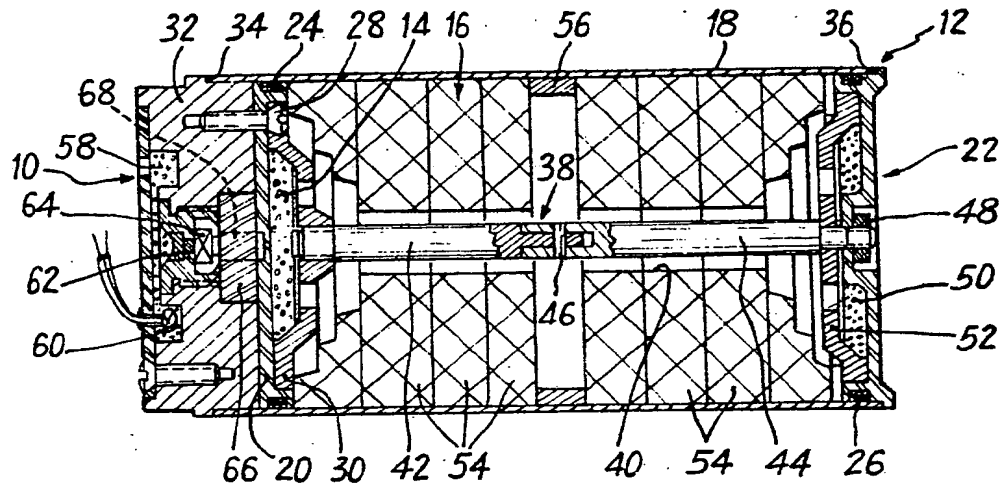


Fig. 2

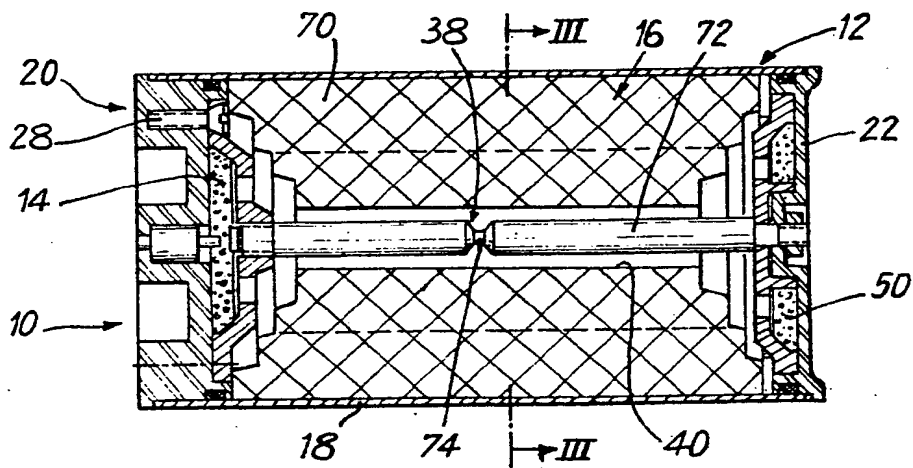
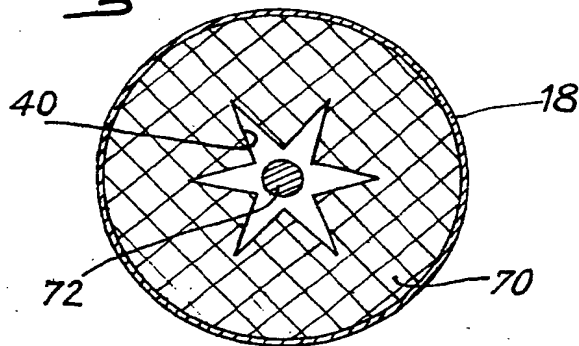


Fig. 3



THIS PAGE BLANK (USPTO)